

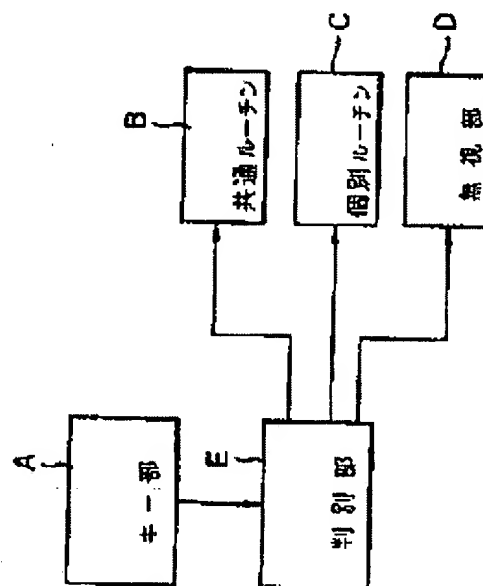
## UNIT CONTROL METHOD IN BUS SYSTEM

Patent number: JP3266055  
 Publication date: 1991-11-27  
 Inventor: NAMEKAWA MAKOTO; others: 05  
 Applicant: ALPINE ELECTRON INC  
 Classification:  
 - international: G06F13/14; G06F13/12  
 - european:  
 Application number: JP19900065645 19900316  
 Priority number(s):

## Abstract of JP3266055

**PURPOSE:** To connect a unit which is not predicted by executing only a common function in a group to which its unit belongs by a common routine as for a unit to be controlled in which a routine for executing an intrinsic function does not exist.

**CONSTITUTION:** The system is provided with a discriminating part E for discriminating a unit to be controlled to which the operation is instructed by an operating key A and a group to which its unit belongs, and also, discriminating whether a routine C for allowing the unit to be controlled to execute an intrinsic function and executing a prescribed routine, or instructing to disregard a key operation. In such a state, as for the unit to be controlled in which the routine for executing the intrinsic does not exist, only a common function in the group to which its unit to be controlled belongs is executed, and others are disregarded. In such a way, in case a unit which is not predicted is developed, by connecting its unit to a bus system, the minimum function (for instance, turn-on/turn-off of the power source, an operation start of the unit, its stop, etc.) can be executed by its unit.



Best Available Copy

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-266055

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 06 F 13/14  
13/12

識別記号

3 3 0 C  
3 4 0 H

庁内整理番号

7230-5B  
7230-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)11月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 バスシステムにおけるユニット制御方法

⑯ 特 願 平2-65645

⑰ 出 願 平2(1990)3月16日

⑱ 発 明 者 滑 川 誠 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

⑲ 発 明 者 三 宅 隆 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

⑳ 発 明 者 濱 崎 弘 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

㉑ 発 明 者 水 野 伸 一 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルパイン株式会社内

㉒ 出 願 人 アルパイン株式会社 東京都品川区西五反田1丁目1番8号

㉓ 代 理 人 弁理士 斉藤 千幹

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

バスシステムにおけるユニット制御方法

## 2. 特許請求の範囲

システムコントローラと、操作ユニットと、システムコントローラにより制御される複数の被制御ユニットとを1つのバスに接続し、システムコントローラと各ユニット間でバスを介して相互にデータ授受して被制御ユニットを制御するバスシステムにおけるユニット制御方法において、

前記被制御ユニットをグループ分けすると共に、グループを構成する被制御ユニットの機能を各ユニットに共通な機能と被制御ユニット固有の機能とに分類し、

グループの共通機能を実行させるルーチンと、各被制御ユニットの固有な機能を実行させるルーチンをシステムコントローラに登録しておき、

システムコントローラはバスに実際に接続されている被制御ユニットが属するグループを識別すると共に、該被制御ユニットの固有な機能を実行

させるルーチンの存否とを判別し、

固有の機能を実行させるルーチンが存在しない被制御ユニットについては、共通ルーチンにより該被制御ユニットが属するグループにおける共通機能のみを実行させるように制御することを特徴とするバスシステムにおけるユニット制御方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## &lt;産業上の利用分野&gt;

本発明はユニット制御方法に係り、特にバスを介してシステムコントローラと各ユニット間で相互にデータ授受してユニットを制御するバスシステムにおけるユニット制御方法に関する。

## &lt;従来技術&gt;

システムコントローラと、各種キーを備えた操作ユニットと、システムコントローラにより制御される複数のユニット(被制御ユニットという)を1つのバスに接続し、該バスを介してシステムコントローラと各ユニット間で相互にデータ授受して被制御ユニットを制御するバスシステムがある。かかるバスシステムにおいて、システムコン

トローラはデバイスアドレスにより送信先のユニットを指定してデータを送り、アドレス指定されたユニットは送られてきたデータを取り込んで所定の動作を行う。又、システムコントローラは所定のユニットにデータを要求して送信させるには、アドレス指定によりユニットを指定すると共にデータ要求コマンドを送り、アドレス指定されたユニットは該データ要求コマンドを取り込み、しかる後要求された所定のデータをシステムコントローラにバスを介して送信する。尚、ユニットからのデータに送信元アドレスを含ませることにより、データを送信したユニットを識別できるようになっている。

このようなバスシステムの具体的なものとして、システムコントローラがバスを介してチューナ、CDプレーヤ、カセットデッキ、D/A装置、グラフィックイコライザ、アンプ等の音響機器(被制御ユニット)を集中的に制御するオーディオシステムがあり、システムコントローラは操作ユニット(キーボード)のキーオペレーションに基づ

やプロトコルを作成することはできない。又、たとえ予測できたとしても細かな仕様や機能まで予測できない。このため、これら予測してないオーディオ機器が出現した場合には、物理的にはバスに接続できても意味がなく、該オーディオ機器より音を出力できない。

以上から、従来のバスシステムではシステム構築時に予測してなかったユニットが開発された場合、システムコントローラのソフトウェアやプロトコルを変更することなく該ユニットを接続することができないという問題があった。

従って、本発明の目的は予測してなかったユニットが開発された場合、該ユニットをバスシステムに接続して最小限の機能(例えば電源オン/オフ、ユニットの動作開始、停止等)を該ユニットをして実行させることができるバスシステムにおけるユニット制御方法を提供することである。

#### <課題を解決するための手段>

第1図は課題を解決する手段を説明する概念図であり、Aはキー部、Bは被制御ユニットをグル

ープ分けした時、グループを構成する被制御ユニットの共通機能を実行させるルーチン、Cは各被制御ユニットの固有な機能を実行させる個別ルーチン、Dはキーオペレーション無視手段、Eは操作キーにより動作が指示される被制御ユニット及び該ユニットが属するグループを識別すると共に、被制御ユニットに固有な機能を実行させるルーチンの存否を識別して所定のルーチンを実行し、あるいはキーオペレーション無視を指示する手段である。

#### <発明が解決しようとする課題>

かかるバスシステムは、物理的には本来拡張性を備えており、システムコントローラが制御可能な台数の範囲内であればバスに任意の被制御ユニットを新たに接続したり、あるいは既存の被制御ユニットをバージョンアップした新しいものと交換したりできる。

しかし、実際には通信規約(プロトコル)やシステムコントローラのプログラム構成によって、その拡張性が制約される場合が多い。例えば、バスシステムの応用例であるオーディオシステムを考えると、システム構築時には将来実用化されるかもしれない全く新しい思想のオーディオ機器を予測して、システムコントローラのソフトウェア

ープ分けした時、グループを構成する被制御ユニットの共通機能を実行させるルーチン、Cは各被制御ユニットの固有な機能を実行させる個別ルーチン、Dはキーオペレーション無視手段、Eは操作キーにより動作が指示される被制御ユニット及び該ユニットが属するグループを識別すると共に、被制御ユニットに固有な機能を実行させるルーチンの存否を識別して所定のルーチンを実行し、あるいはキーオペレーション無視を指示する手段である。

#### <作用>

バスに接続可能な被制御ユニットをグループ分けすると共に、グループを構成する被制御ユニットの機能を各ユニットに共通な機能と被制御ユニット固有の機能とに分類し、各グループにおける共通機能を実行させるルーチンと、各被制御ユニットの固有な機能を実行させるルーチンをシステムコントローラに登録しておき、バスに実際に接続されている被制御ユニットが属するグループを識別すると共に、該被制御ユニットの固有な機能

を実行させるルーチンの存否とを判別し、固有の機能を実行させるルーチンが存在しない被制御ユニットについては、該被制御ユニットが属するグループにおける共通機能のみを実行し、他は無視する。

#### ＜実施例＞

第2図は本発明のバスシステムにおけるユニット制御方法を説明するためのカーオーディオシステムのブロック図である。

10はバスであり、このバスにはシステムコントローラ11と、各種操作キーが設けられた操作ユニット12と、システムコントローラに制御される多数のマイコン内蔵の被制御ユニット13～18が接続されており、システムコントローラ11と各ユニット12～18間で相互にデータ授受が可能になっている。

13は現モード（ラジオモード、テープモード、CDモード等）、現在時刻、受信周波数等を表示する例えばLED（液晶）あるいはCRTの表示ユニット、14はチューナ、15はCDプレーヤ、

16はカセットデッキ、17はグラフィックイコライザ、18はアンプである。尚、各ユニット12～18には図示しないがアドレス設定スイッチがあり、予め所定のデバイスアドレスが設定できるようになっている。例えば、システムの最大ユニット数が16台以下の場合には、設定可能アドレスとしては0000、0001、0010、・・・1111の16個が考えられ、各ユニットに重複しないように所定のデバイスアドレスが設定される。

19はスピーカ、20、21、22はそれぞれチューナ、CDプレーヤ、カセットデッキから出力される音声信号をグラフィックイコライザ17に入力する音声信号ラインである。

システムコントローラ11は、プロセッサ11a、プログラムメモリ（ROM）11b、データメモリ（RAM）11c等で構成され、プログラムメモリ11bにはメインプログラムのほかに各種ルーチンが記憶されている。尚、ルーチンとしては共通ルーチンと個別ルーチンがある。すなわ

ち、バスに接続可能な全被制御ユニットを機能ごとにグループ分けし、あるグループを構成する被制御ユニットの機能を共通な機能とユニット固有の機能とに分類すれば、(1)各グループの共通機能を実行させるルーチンと、(2)各被制御ユニットの固有な機能を実行させるルーチンがあり、これらルーチンがプログラムメモリ11bに登録される。例えば、被制御ユニットを音出力機能、音質制御機能、表示機能に基づいて以下の3つのグループ

- (1) オーディオソースグループ
- (2) オーディオイフェクタグループ
- (3) 表示ユニットグループ

に分類し、各グループに以下のように被制御ユニットを所属させる。すなわち、

オーディオソースグループ：

チューナ、CD、カセットデッキ、DAT

オーディオイフェクタグループ：

イコライザ、サラウンドプロセッサ、アンプ

表示ユニットグループ：

CRT（ブラウン管）、LCD（液晶）

以上のように、グループ、所属ユニットを定めると、各ルーチンは第3図に示すようになる。すなわち、オーディオソースグループについては、

(1)キーオペレーションによりオーディオ機器に共通な最小限の機能（電源オン／オフやプレイ開始、停止など音を出力するに必要な最小の機能）を指令して実行させる共通制御ルーチンRT11、

(2)キーオペレーションによりチューナに固有の各種機能（シーク、プリセットメモリ、バンド切り換え等）を指令して実行させるチューナ個別制御ルーチンRT12、

(3)キーオペレーションによりCDプレーヤに固有の機能（プログラム、演奏時間等の表示、演奏曲のスキップ、トラッキング、ポーズ等）を指令して実行させるCD個別制御ルーチンRT13、

(4)キーオペレーションによりカセットデッキに固有の機能（早送り／巻き戻し、ミュージックセンサ、ポーズ、録音等）を指令して実行させるカセット個別制御ルーチンRT14、

(5)キーオペレーションによりD A T装置に固有の機能(早送り/巻き戻し、ポーズ、スタートI D挿入、イントロブレイ、プログラム等)を指令して実行させるD A T個別制御ルーチンR T 1 5がある。

又、オーディオイフェクタグループについては、

(1)キーオペレーションによりイフェクタに共通な最小限の機能(電源オン/オフやイフェクトオールオフ等)を指令して実行させる共通制御ルーチンR T 2 1、

(2)キーオペレーションによりイコライザに固有の機能(E Qカーブの読み出し、スペクトルアナライザ表示の切り換え等)を指令して実行させるイコライザ個別制御ルーチンR T 2 2、

(3)キーオペレーションによりサラウンドプロセッサ固有の機能を該プロセッサに指令して実行させるサラウンド個別制御ルーチンR T 2 3、

(4)キーオペレーションによりアンプ固有の機能を該アンプに指令して実行させるアンプ個別制御ルーチンR T 2 4があり、

キーS T Pがある。オーディオイフェクタ用キー群K 2は個別制御用キー群K 2 1と共通キー群K 2 2に区分され、共通キーとしては電源スイッチP W'、イフェクトオールオフキイE F Fがある。表示ユニット用キー群K 3は個別制御用キー群K 3 1と共通キー群K 3 2に区分され、共通キーとしては表示オン/オフキーD N Fがある。尚、キーとグループの対応及びキーが共通キーか個別キーであるか等を示すテーブルT Bがメモリ1 1 cに記憶されている。

第5図は本発明のユニット制御処理の流れ図である。

キーオペレーションがあり、該キーがメイン電源スイッチであれば(ステップ1 0 1)、システムコントローラ1 1は、まず、

(1)何番のデバイスアドレスを有するユニットがバス1 0に接続されているかの認識処理を行い(アドレスサーチ)、しかる後

(2)バスに接続されているユニットがどのグループに属し、如何なるユニットかの登録処理を行

更に表示グループには

(1)キーオペレーションにより表示オン/オフ、輝度調整等の表示ユニットに共通な最小限の機能を実行させる共通制御ルーチンR T 3 1、

(2)キーオペレーションによりC R T固有の機能(表示色変更、文字の大きさ、スクロール等)をC R Tに指令して実行させるC R T個別制御ルーチンR T 3 2、

(3)キーオペレーションによりL E D固有の機能(明るさ、コントラスト変更等)をL E Dに指令して実行させるL E D個別制御ルーチンR T 3 3がある。

操作ユニット1 2上のキーは、第4図に示すようにメイン電源スイッチP W Kと、オーディオソース用のキー群K 1と、オーディオイフェクタ用キー群K 2と、表示ユニット用のキー群K 3に分類されている。オーディオソース用のキー群K 1は個別制御用キー群K 1 1と共通キー群K 1 2に区分され、共通キーとして電源オン/オフキーP W、プレイスタートキーP L Y、プレイストップ

う。

すなわち、システムコントローラ1 1は、電源が投入されると、デバイスアドレスを0 0 0 1とし、該アドレスと共にアドレスサーチコマンドをバス1 0に出力する。これにより、バス1 0にデバイスアドレス0 0 0 1を有するユニットが接続されていれば、該ユニットはアドレスサーチコマンドに応答して、「ユニットが接続されている旨のステータス信号」をシステムコントローラ1 1に送出する。しかし、デバイスアドレス0 0 0 1を有するユニットが接続されていなければステータス信号は送出されない。

システムコントローラ1 1はステータス信号の受信の有無に基づいてアドレス0 0 0 1を有するユニットが接続されているか判断し、ステータス信号を受信すれば(ユニットが接続されていれば)アドレス0 0 0 1を内蔵のメモリ1 1 cに記憶する。以後、同様にシステムにおいて存在可能な全デバイスアドレス(0 0 0 1~1 1 1 1)について上記処理を行って、バス1 0に接続されている

ユニットのデバイスアドレスをメモリ11cに記憶して、アドレスサーチ処理を完了する。

#### ・・ステップ102

アドレスサーチ処理が完了すれば、システムコントローラ11はメモリ11cに記憶したデバイスアドレスと共に登録コマンドをバス10に出力する。これにより、バス10に出力されたデバイスアドレスを有するユニットは登録コマンドを読み取り、自分がいかなるグループのいかなる種類のユニットであるかを示す登録データをバスを介してシステムコントローラ11に送信し、該登録データをデバイスアドレスに対応させてメモリ11cに記憶させる。そして、メモリ11cに記憶されている全デバイスアドレスについて上記処理を行えば、ユニットの登録処理を終了する。

#### ・・ステップ103

一方、操作されたキーがメイン電源スイッチでなければ、該操作キーがどのグループのどのユニットに動作指令を指示するためのキーであるかをテーブルTBを参照して識別する(ステップ10

4)。

ついで、操作キーがグループの共通機能に関するキーであるかを判別し(ステップ105)、「YES」であれば該グループの共通ルーチンを走らせ操作キーが指示する動作を実行させるためのコマンドを発生し、該コマンドをステップ104で識別した被制御ユニットに転送する(ステップ106)。

操作キーがグループの共通機能に関するキーでなく、ユニット固有の機能に関するキーであれば、ステップ104で識別した被制御ユニットの個別制御ルーチンが存在するか判別し(ステップ107)、存在すれば該個別制御ルーチンを走らせ、操作キーが指示する動作を実行させるためのコマンドを発生し、該コマンドを被制御ユニットに転送する(ステップ108)。

しかし、個別制御ルーチンが存在しない場合には、キーオペレーションを無視する(ステップ109)。

<発明の効果>

以上から、本発明によれば、システム構築時に予選してなかったユニットが開発されて該ユニットを個別に制御するルーチンが存在しなくても、該ユニットが属するグループに共通な最小限の機能、換言すれば該ユニットを動作させるための最小限の機能(例えばオーディオソースでは音の出力、イフェクタでは音質特性を標準値(イフェクトオールオフ)にする等)を実行させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の概念図、

第2図はバスシステムの応用例であるオーディオシステムのブロック図、

第3図はシステムコントローラに登録されるルーチンの説明図表、

第4図は操作ユニットのキー構成説明図、

第5図は本発明のユニット制御処理の流れ図である。

10・・・バス、

11・・・システムコントローラ

11a・・・プログラムメモリ

#### 12・・・操作ユニット

特許出願人

代理人

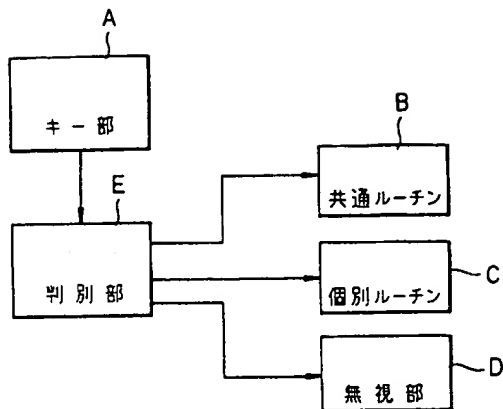
アルパイン株式会社

弁理士 齋藤千幹

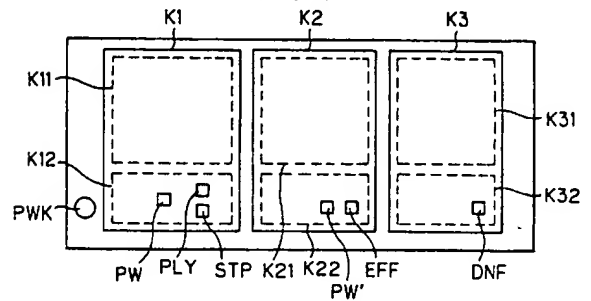
第 3 図

グループ ルーチン	オーディオ ソース	オーディオ イフェクタ	表示ユニット
共通	RT21 共通制御ルーチン RT22	RT31 共通制御ルーチン RT32	共通制御ルーチン
個別	RT11 チューナ個別 制御ルーチン RT12 CD 個別 制御ルーチン RT13 カセットデッキ個別 制御ルーチン RT14 DAT個別 制御ルーチン RT15	イコライザ 制御ルーチン RT23 サラウンド 制御ルーチン アンプ 制御ルーチン RT24	CRT表示 制御ルーチン LED表示 制御ルーチン RT33

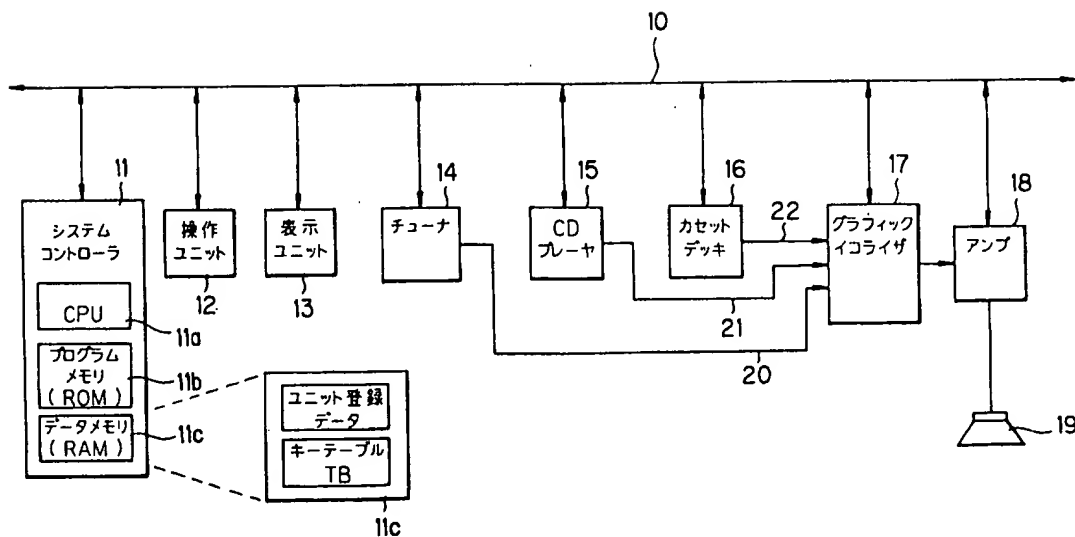
第 1 図



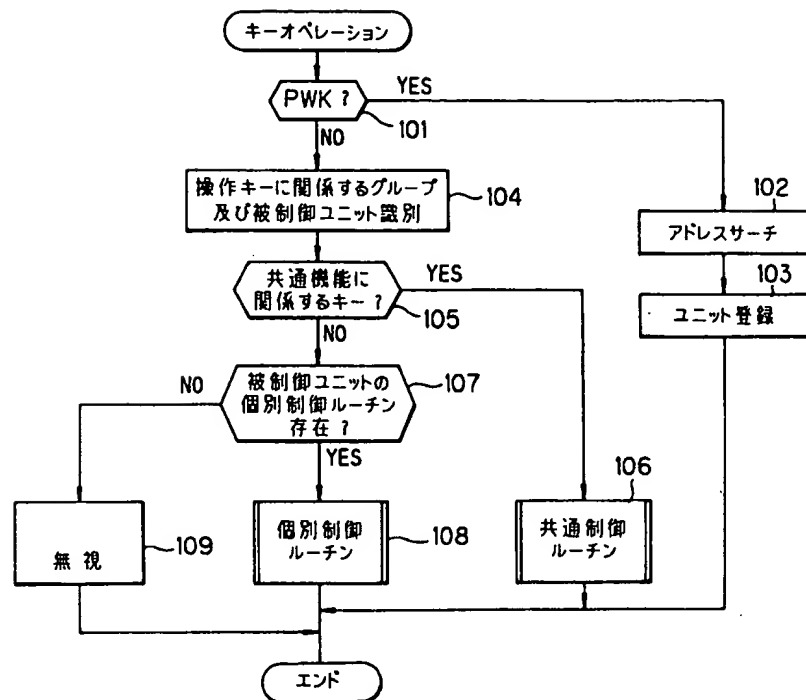
第 4 図



第 2 図



第 5 図



第1頁の続き

⑦発明者 斎藤 正夫 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルバイン株式会  
社内

⑦発明者 今井 健治 東京都品川区西五反田1丁目1番8号 アルバイン株式会  
社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**